



1

Code: 1035-41127

Union of Socialist Soviet Republics
USSR State Committee
on Matters of Inventions and Discoveries

DESCRIPTION OF INVENTION
for Inventor's Certificate 642265

Intl. Cl. ² :	C 03 C 3/10
UDC:	666.112.7
Registration No.:	2401625/29-33
Application Date:	September 15, 1976
Disclosure Date:	January 15, 1979, Bulletin No. 2
Publication Date of Description:	January 15, 1979

GLASS

Inventors:

V. Kh. Nikulin,
L. M. Prusakova,
L. F. Yurkov,
I. A. Levin,
O. S. Nevrova and
L. N. Finarev

The invention relates to compositions of tungsten and molybdenum glasses, which are used, for example, in the manufacture of parts of three-phase metal halide lamps, the

envelopes of which must have elevated for thermal stability and softening point.

This glass can be used in electric, radio and lighting technology.

There are known refractory glasses of the aluminosilicate system for joining to tungsten and molybdenum having the following composition, wt%:

SiO ₂	54-65
Al ₂ O ₃	15-22
CaO and MgO together	7-30
PbO	10 [1]

Closest in technical essence and end result to the described glass is a glass of the following composition, wt%:

SiO ₂	55-70
B ₂ O ₃	0-10
Al ₂ O ₃	13-25
RO	10-25

where RO is at least one oxide from the group MgO, CaO, SrO, BaO [2].

Shortcomings of these glasses are insufficient thermal stability and darkening along with solarization of the glasses during use.

The goal of the invention is an improvement of thermal stability and prevention of solarization of the glass.

To achieve this goal, the known glass, which contains SiO₂, B₂O₃, Al₂O₃, CaO, MgO and BaO, additionally contains at least one oxide from the group As₂O₃, Sb₂O₃, SO₃, SnO₂ and CeO₂ in the following ratio of components, wt%:

SiO_2	55-65
B_2O_3	5-18
Al_2O_3	10-19
CaO	1-8
MgO	0.5-4
BaO	7-15
	0.1-1.5

at least one oxide from the group As_2O_3 , Sn_2O_3 , SO_3 ,
 SnO_2 , and CeO_2 ,

Table 1 gives specific examples of glass compositions. The physicochemical properties of the glasses are given in

Table 2.

A batch of the above composition is weighed out in the following order: sand, barite, magnesium carbonate, chalk, boric acid, alumina, barium carbonate, antimony trioxide.

The mixture is mixed in a rotary mixer for 5 minutes and tested for uniformity with respect to boric anhydride.

Cooking of the glass is done in a gas furnace with a capacity of 1.8 t at 1570-1590°C.

Items were made in the form of bead molds and tubes of various kinds as well as cylinders 110-120 mm in diameter and up to 750 mm long.

The glasses have improved thermal stability, do not change light transmission in use, and also have improved technological properties: the tendency toward crystallization is reduced, which assures vacuum-tight joints with tungsten or molybdenum.

This set of properties assures the production of articles, in particular cylinders for gas discharge lamps, that withstand

elevated thermal loads (cylinder temperature to 600°C) and sharp changes of temperature (when heating is switched off and under the effect of atmospheric precipitation).

Table 1.

Оксиды (1)	Состав стекла, вес. %			
	1	2	3	4
SiO ₂	55,0	56,50	55,0	64,5
B ₂ O ₃	17,5	9,50	10,0	5,0
Al ₂ O ₃	17,0	17,00	17,5	10,0
CaO	2,0	5,00	5,0	4,5
MgO	1,0	2,50	2,5	0,5
BaO	7,0	8,50	8,5	15,0
SnO ₂	0,5	-	0,5	-
CeO ₂	-	-	0,35	-
As ₂ O ₃	-	-	0,65	-
SO ₃	-	-	-	-
Sb ₂ O ₃	-	-	0,5	-

Key: 1 Oxides
2 Composition of glass, wt%

Table 2.

Свойства стекол 1	Состав стекла 2			
	1	2	3	4
КЛТР 10^{70} , $^{\circ}\text{C}^{-1}$ 3	36,0	39,0	38,5	37,0
Температура раз- мягчения, $^{\circ}\text{C}$ 4	680	775	760	820
Термостойкость, град $^{\circ}\text{C}$ 5	255	232	225	220
Светопропускание, %, на длине волны, нм 6	0	0	0	0
260	0	0	0	0
280	3,0	0	0	0
300	19,1	2,0	0	0
320	49,4	19,2	2,0	0,3
340	72,5	53,0	53,3	33,5
360	83,5	77,0	83,0	73,1

Key: 1 Properties of glasses
 2 Composition of glass
 3 Coefficient of linear thermal expansion 10^{70} , $^{\circ}\text{C}^{-1}$
 4 Softening point, $^{\circ}\text{C}$
 5 Thermal stability, $^{\circ}\text{C}$
 6 Light transmission, %, at wavelength, mm

Claims

A glass that contains SiO_2 , B_2O_3 , Al_2O_3 , CaO , MgO , BaO , which is distinguished by the fact that, with the goal of improving thermal stability and preventing solarization of the glass, it additionally contains at least oxide from the group: As_2O_3 , Sb_2O_3 , SO_3 , SnO_2 , CeO_2 , in the following ratio of components, wt%:

SiO_2	55-65
B_2O_3	5-18
Al_2O_3	10-19

	1-8
CaO	0.5-4
MgO	7-15
BaO	0.1-1.5
and at least oxide from the group As_2O_3 , Sb_2O_3 ,	
SO_3 , SnO_2 , CeO_2 ,	

Sources of Information Considered in Examiner's Appraisal:

1. British Patent No. 962568, cl. C 1 M, 1974.
2. British Patent No. 1168270, cl. C 1 M, 1969.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 642265

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 15.09.76 (21) 2401625/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Прочоритет -

Опубликовано 15.01.79. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 15.01.79

(51) М. Кл.²

С 03 С 3/10

(53) УДК 666.112.7

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.Х.Никулин, Л.Н.Прусакова, Л.Ф.Юрков, И.А.Левин,
О.С.Неврова и Л.Н.Финарев

(71) Заявитель

(5.1) СТЕКЛО

Изобретение относится к составам стекла вольфрамовой и молибденовой групп, применимых, например, в производстве деталей трехфазных металлогалонидных ламп, к оболочкам которых предъявляют повышенные требования по термостойкости и температуре размягчения.

Указанное стекло может быть использовано в электротехнике, радиотехнике и светотехнике.

Известны тугоплавкие стекла алюмосиликатной системы для спаев с вольфрамом и молибденом следующего состава, вес. %:

SiO ₂	54-65
Al ₂ O ₃	15-22
CaO и MgO в сумме	7-30
РbO	10 [1]

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к описываемому стеклу является стекло следующего состава, вес. %:

SiO ₂	55-70
B ₂ O ₃	0-10
Al ₂ O ₃	13-25
RO	10-25

где RO - по крайней мере, один окисел из группы: MgO, CaO, SrO, BaO [2].

Недостатками указанных стекол являются недостаточная термостойкость и потемнение, соляризация стекол в процессе их эксплуатации.

Цель изобретения - повышение термостойкости и предотвращение соляризации стекла.

Для достижения поставленной цели известное стекло, включающее SiO₂, B₂O₃, Al₂O₃, CaO, MgO, BaO, дополнительно содержит, по крайней мере, один окисел из группы: As₂O₃, Sb₂O₃, SO₃, SnO₂, CeO₂, при следующем соотношении компонентов, вес. %:

SiO ₂	55-65
B ₂ O ₃	5-18
Al ₂ O ₃	10-19
CaO	1-8
MgO	0,5-4
BaO	7-15

по крайней мере, один окисел из группы: As₂O₃, Sb₂O₃, SO₃, SnO₂, CeO₂, 0,1-1,5.

В табл. 1 приведены конкретные примеры составов стекол.

Физико-химические свойства стекол приведены в табл. 2.

Шихту вышеуказанного состава взвешивают в следующем порядке: песок, барит,

углекислый магний, мел, борная кислота, гликоzem, углекислый барий, трехокись сурьмы.

Массу перемешивают в смесителе роторного типа, в течение 5 мин и проверяют на однородность по борному нгидриду.

Варку стекла производят в газовой печи емкостью 1,8 т при 1570-1590°С.

Изделия вырабатывают в виде штабиков и трубок различного ассортимента, а также баллонов диаметром 110-120 мм и длиной до 750 мм.

Списываемые стекла обладают повышенной термостойкостью, не изменяют

светопропускания в процессе эксплуатации, а также обладают улучшенными технологическими свойствами: уменьшена склонность к кристаллизации, чем обеспечиваются вакуумплотные спаи с вольфрамом или молибденом.

Указанная совокупность свойств обеспечивает получение изделий, в частности баллонов газоразрядных ламп, выдерживающих повышенные тепловые нагрузки (температура баллона до 600°С) и резкую смену температур (при выключении нагрева и воздействии атмосферных осадков).

Таблица 1

Окислы	Состав стекла, вес. %			
	1	2	3	4
SiO ₂	55,0	56,50	55,0	64,5
B ₂ O ₃	17,5	9,50	10,0	5,0
Al ₂ O ₃	17,0	17,00	17,5	10,0
CaO	2,0	5,00	5,0	4,5
MgO	1,0	2,50	2,5	0,5
BaO	7,0	8,50	8,5	15,0
SnO ₂	0,5	-	0,5	-
CeO ₂	-	-	0,5	0,5
As ₂ O ₃	-	0,35	-	-
SO ₃	-	0,65	-	-
Sb ₂ O ₃	-	-	0,5	-

Таблица 2

Свойства стекол	Состав стекла			
	1	2	3	4
КЛТР 10 ⁷⁰ , °С ⁻¹	36,0	39,0	38,5	37,0
Температура размягчения, °С	680	775	760	820
Термостойкость, град. °С	255	232	225	220
Светопропускание, %, на длине волны, нм				
260	0	0	0	0
280	3,0	0	0	0
300	19,1	2,0	0	0
320	49,4	19,2	2,0	0,3
340	72,5	53,0	53,3	33,5
360	83,5	77,0	83,0	73,1

Формула изобретения:

Стекло, включающее SiO₂, B₂O₃, Al₂O₃, CaO, MgO, BaO, отличается тем, что, с целью повышения термостойкости и предотвращения соляризации стекла, оно дополнительно содержит, по крайней мере, один окисел из группы: As₂O₃, Sb₂O₃, SO₃, SnO₂, CeO₂, при следующем соотношении компонентов, вес. %:

SiO₂ 55-65

B₂O₃ 5-18

Al₂O₃ 10-19

CaO 1-8

MgO 0,5-4

BaO 7-15

по крайней мере, один окисел из группы: As₂O₃, Sb₂O₃, SO₃, SnO₂, CeO₂, 0,1-1,5.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент Англии № 962568, кл. С 1 Н, 1974.

2. Патент Англии № 1168270, кл. С 1 Н, 1969.

ЦНИИПИ Заказ 7684/21 Тираж 555 Подписано

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4